In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful













LES ANNEXES EMBRYONNAIRES

Dr HAZI. R
Dr ZOUBIR. H
Dr RAHAL.D
Dr HAMOUM.

Plan

I. Introduction-définition

II. II. Amnios et cavité amniotique :

1- Formation de l’amnios.

2- Physiologie du liquide amniotique.

3- Rôle du liquide amniotique.

III. La vésicule vitelline.

1- évolution de la v.v

2- rôle.

V. L’allantoïde.

1- formation.

2- rôle.

VI. Le placenta.

1- généralités.

2- prolifération des villosités choriales.

3- étapes de formation de la coque trophoblastique.

4- unité fœto-placentaire.

5- muqueuse utérine maternelle : les caduques.

6- circulation fœto-placentaire.

7- physiologie du placenta.

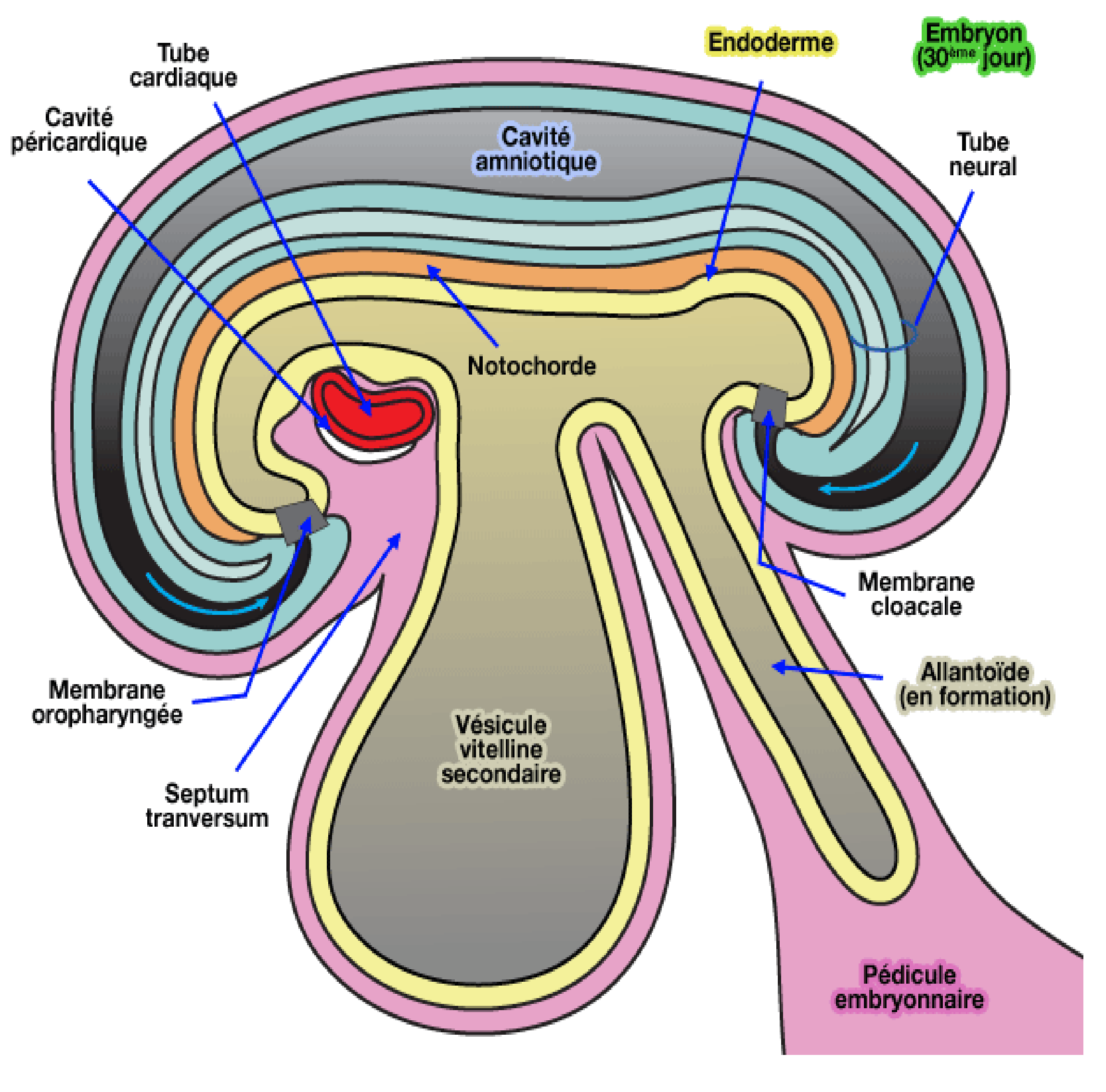
VII. Le cordon ombilicale.

1- structure.

2- rôle.

VIII . Grossesse gémellaire.

introduction- définition

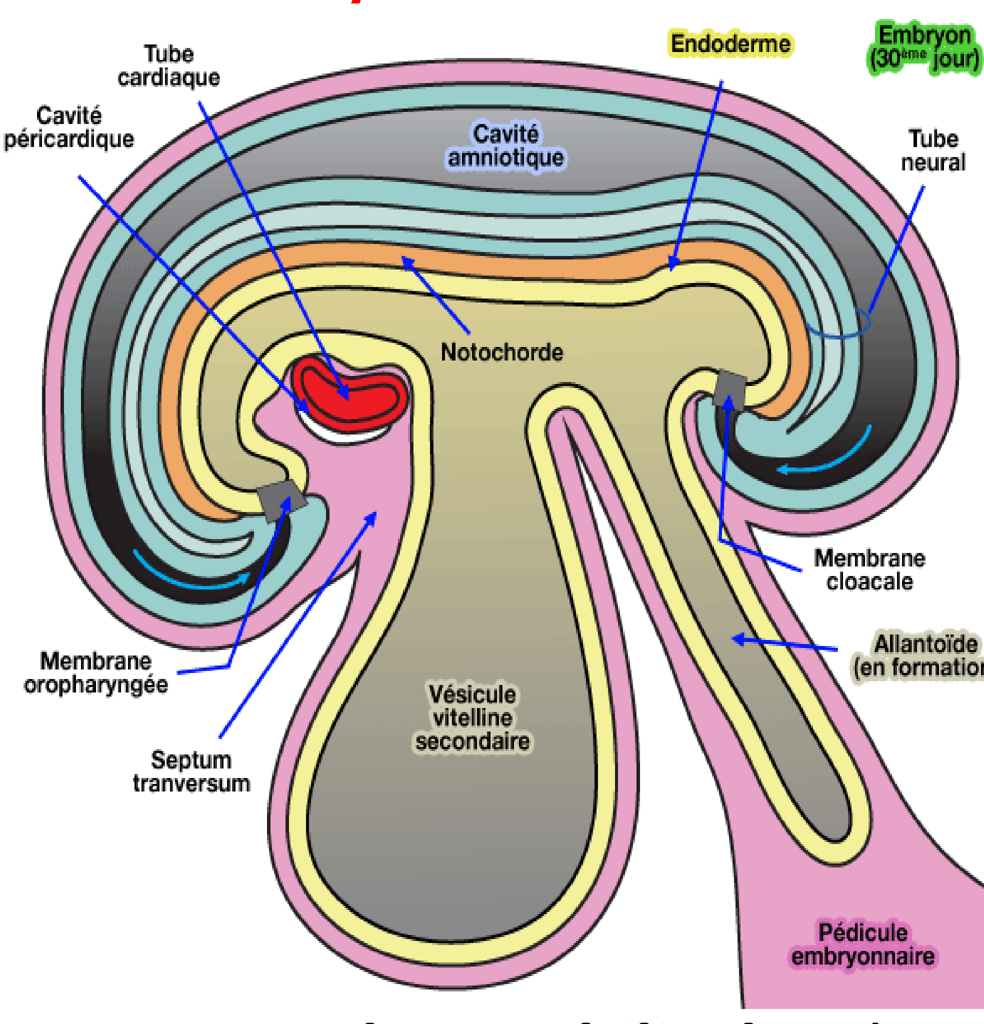


Les annexes embryonnaires (ou annexes fœtales) sont des structures qui, au cours du développement de l'embryon puis du fœtus, se forment en parallèle. Elles assurent les fonctions vitales de respiration, de nutrition et d'excrétion. Ces annexes embryonnaires, prennent place entre le fœtus et l'utérus de la mère.

Ils seront éliminées au moment de la naissance.

Les annexes embryonnaires:

- **L'amnios** : membrane délimitant la cavité amniotique dans laquelle se trouve le liquide amniotique et qui tapisse la paroi interne du placenta (7-8ème jour)
- **Le placenta** : assure les échanges entre la mère et le fœtus (9-10ème jour)
- **La vésicule vitelline** : produit les premières cellules sexuelles et les globules rouges (11ème jour).
- **L'allantoïde** : participe à la formation du placenta (15ème j



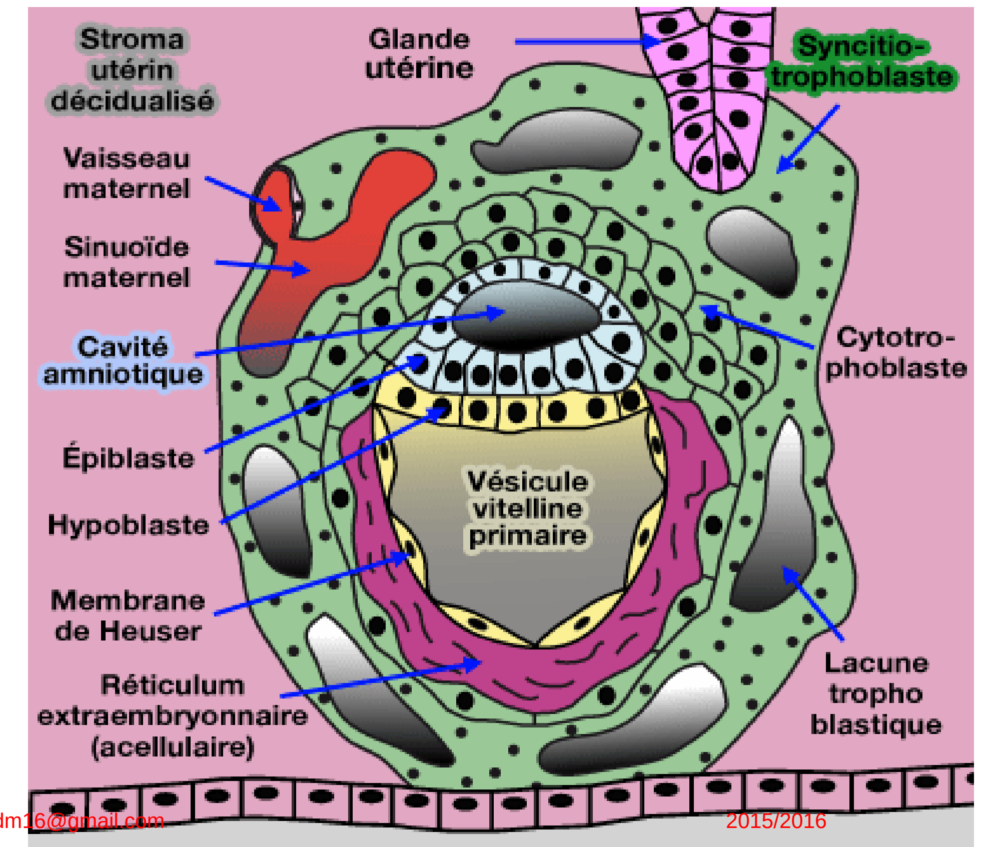
- **Le cordon ombilicale** : il relie le placenta au fœtus (4ème -8ème sem)

Amnios et cavité amniotique

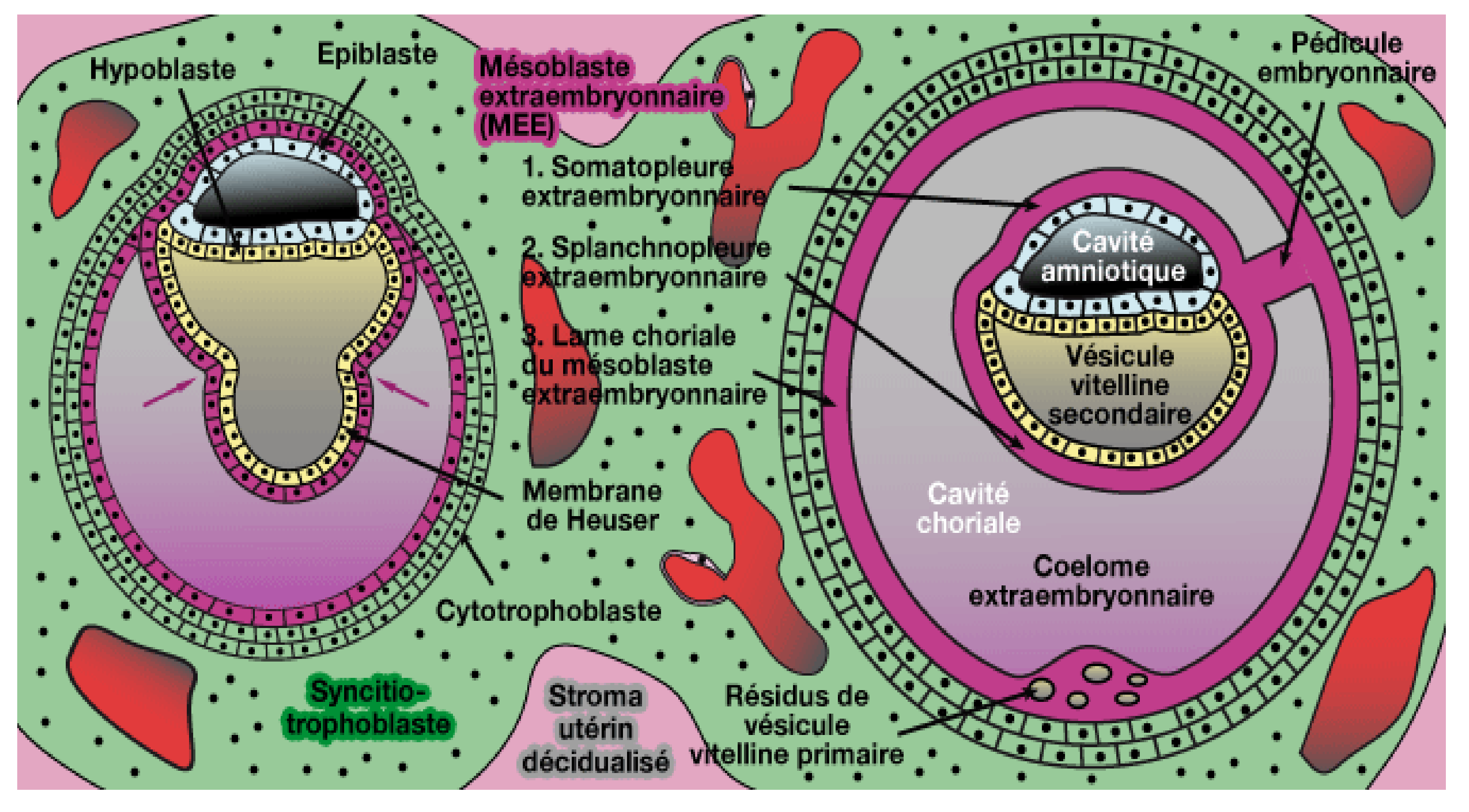
Vers le 8e jour de gestation : entre l'épiblaste et les cellules trophoblastiques avoisinantes, on voit apparaître des petits espaces intercellulaires qui fusionnent pour former **la cavité amniotique** :

Vaisseau maternel
Syncitio-trophoblaste (sans division)
Glande utérine
Stroma utérin
Cytotro-phoblaste en division
Épiblaste en division
Cavité amniotique
Cytotro-phoblaste pariétal
Blastocèle
Hypoblaste
Épithélium utérin

- son plafond est tapissé par les amnioblastes (cellules aplaties d'origine cytotrophoblastique) c'est **l'amnios**
- son plancher est formé de l'épiblaste primaire qui se trouve en continuité avec l'amnios.



Amnios et cavité amniotique



Au 17ème jour , l'embryon et ses annexes comprend donc 3 cavités :

- la cavité amniotique.

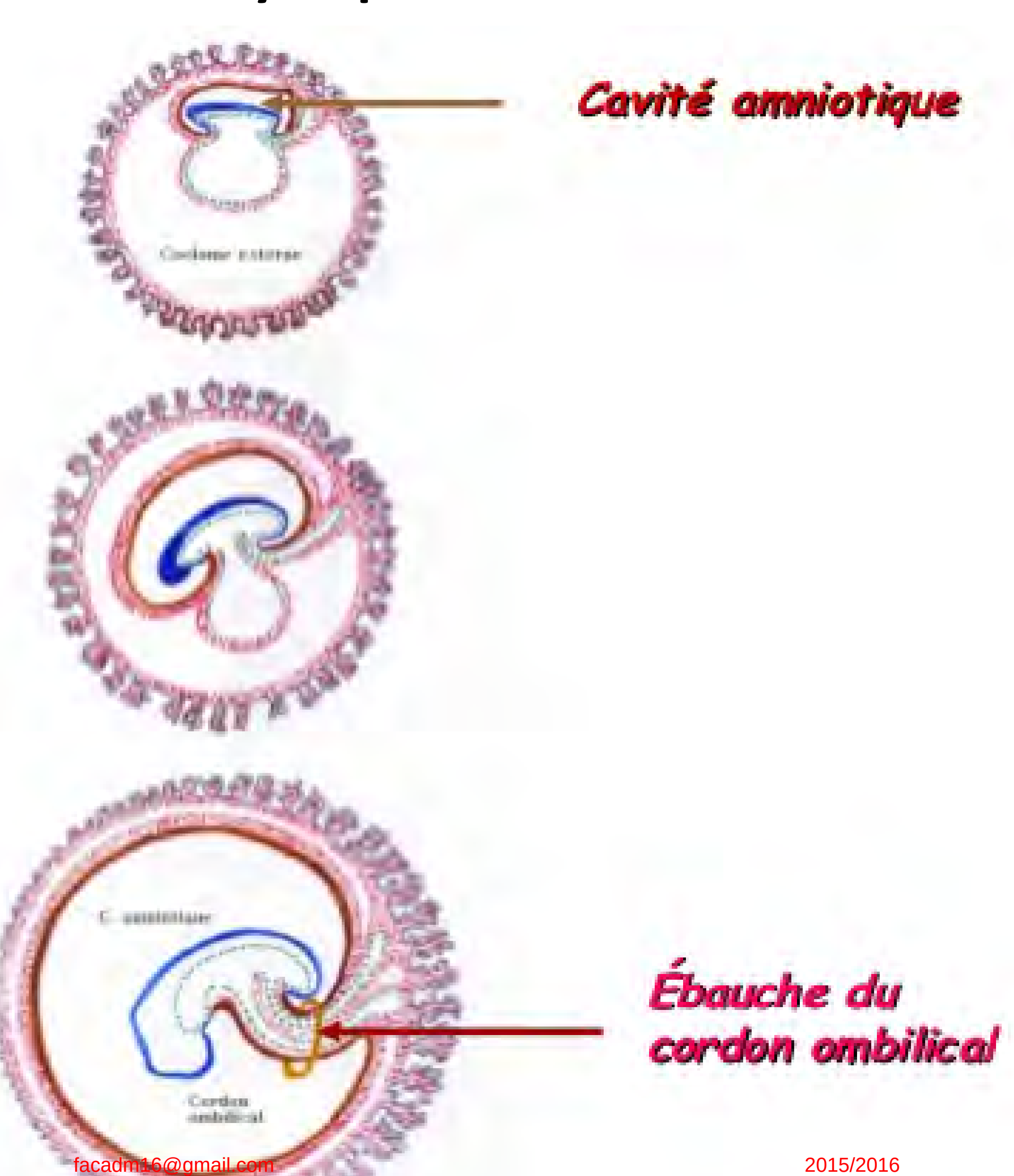
- la cavité vitelline secondaire, qui se forme par étranglement de la cavité vitelline primaire.

- La cavité choriale (Le cœlome extra embryonnaire)

Amnios et cavité amniotique

L'amnios est un sac qui entoure l'embryon puis le fœtus.

Augmentation de la taille de la cavité amniotique au détriment du coelome externe



Physiologie du liquide amniotique



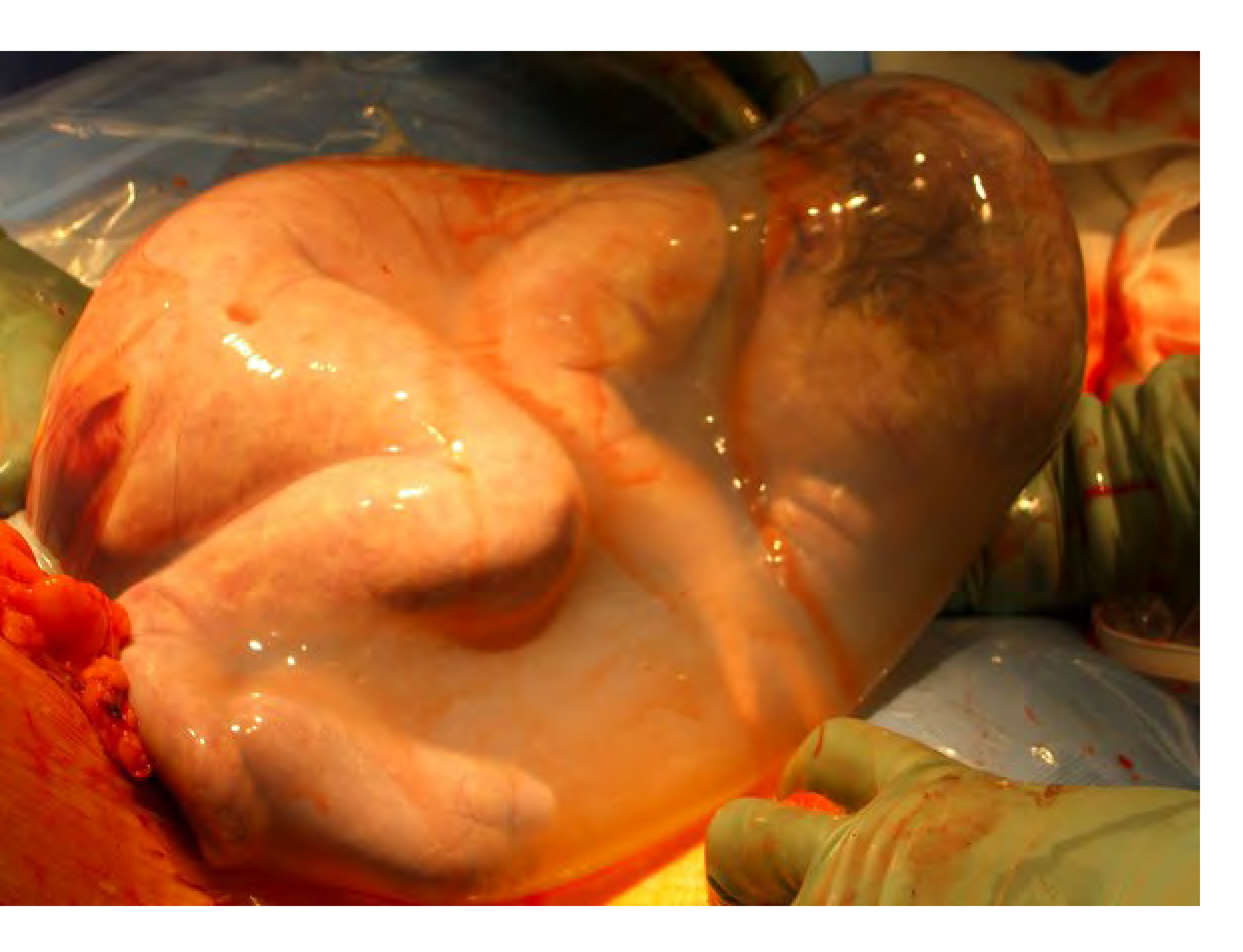
Le liquide amniotique est un liquide clair, aqueux, secrété par les cellules amniotiques et dérivé du sang maternel; Une partie importante provient du fœtus (par la peau, le cordon ombilical, les poumons et les reins) il est sécrété et éliminé en permanence. Constitué d'eau(97%), mais contient aussi du glucose ,des lipides et des cellules fœtales et amniotiques ainsi que de l'urine fœtale.

Le fait qu'il contienne des cellules fœtales permet le diagnostic prénatal (DPN), grâce à l'**amniocentèse.**

Rôle du liquide amniotique

- Assure la nutrition totale du jeune embryon pendant les 3 premières semaines de la grossesse.
- Il empêche l'adhérence de l’amnios à l’embryon
- Il permet au fœtus de se mouvoir sans risque, de le protéger des chocs et des bruits extérieurs.
- Il permet la croissance du fœtus dans un environnement à température corporelle.
- Le fœtus avale le liquide amniotique et active ainsi ses reins.

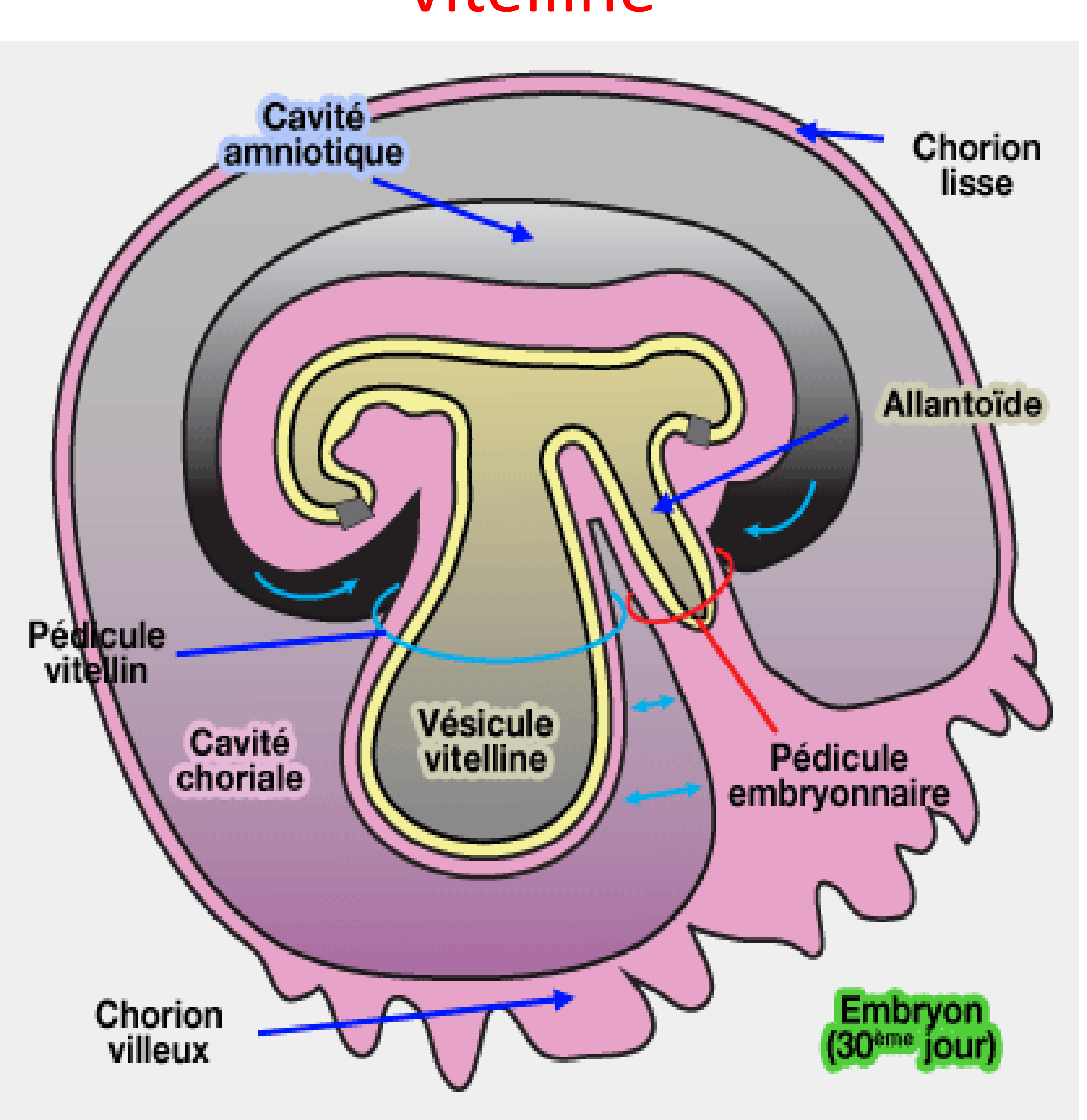
Le liquide amniotique



Aux alentours de la **34e** semaine le liquide amniotique atteint son volume maximal d'environ **1 litre**.

Un peu avant l'accouchement, lorsque l'utérus se contracte, la poche des eaux rompt. Le liquide se déverse alors et lubrifie au passage les voies génitales pour faciliter le passage imminent du nouveau-né.

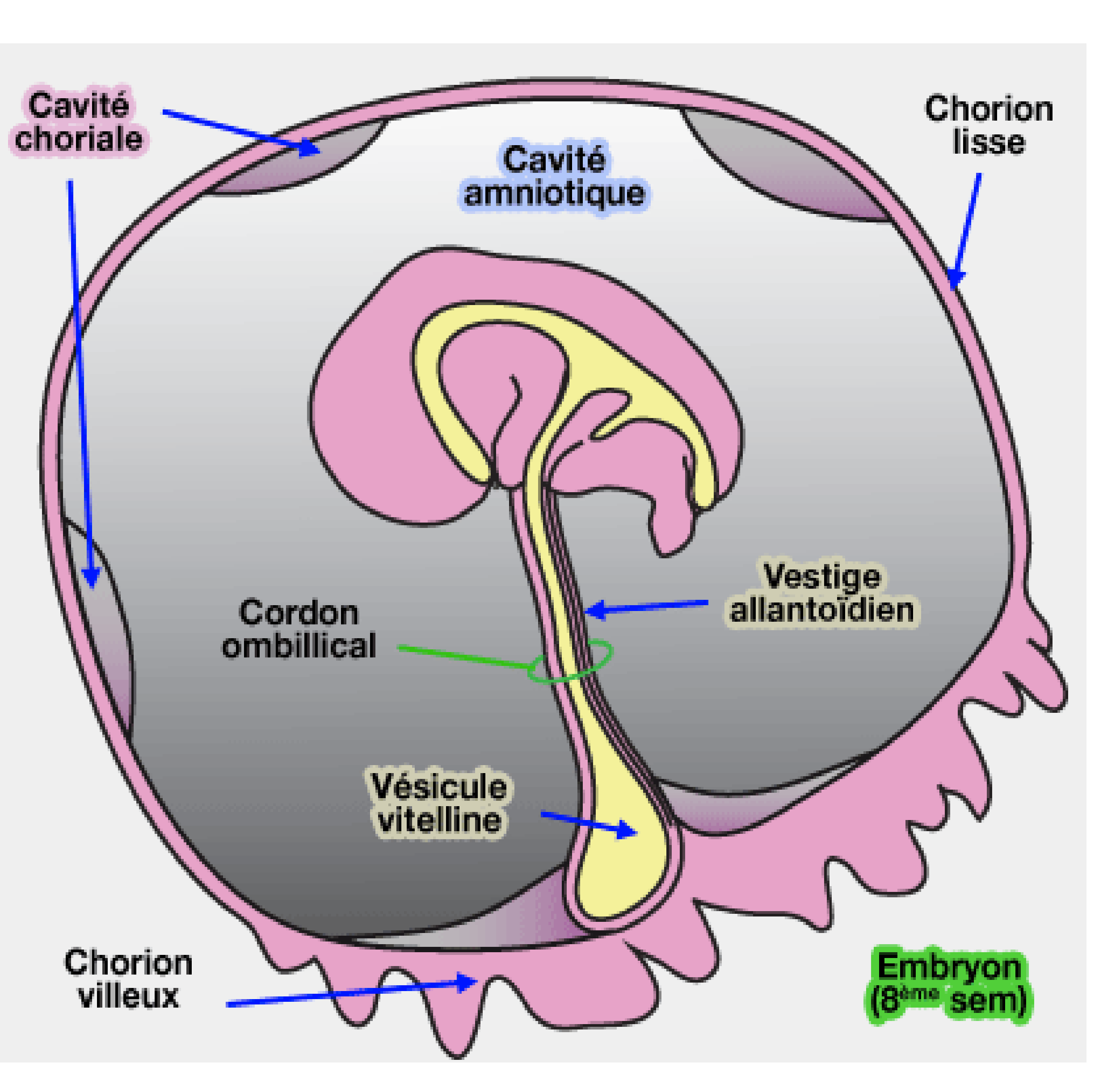
Formation de la vésicule vitelline



Lors de la 2ème semaine, le toit de **la vésicule vitelline secondaire** est constitué par le tube digestif primitif de l'embryon.

La vésicule vitelline définitive est un sac, situé 'sous' le ventre de l'embryon, dont la paroi est constituée par l'endoderme doublé extérieurement par la splancknopleure extra-embryonnaire, communiquant avec le tube digestif primitif par **le canal vitellin**

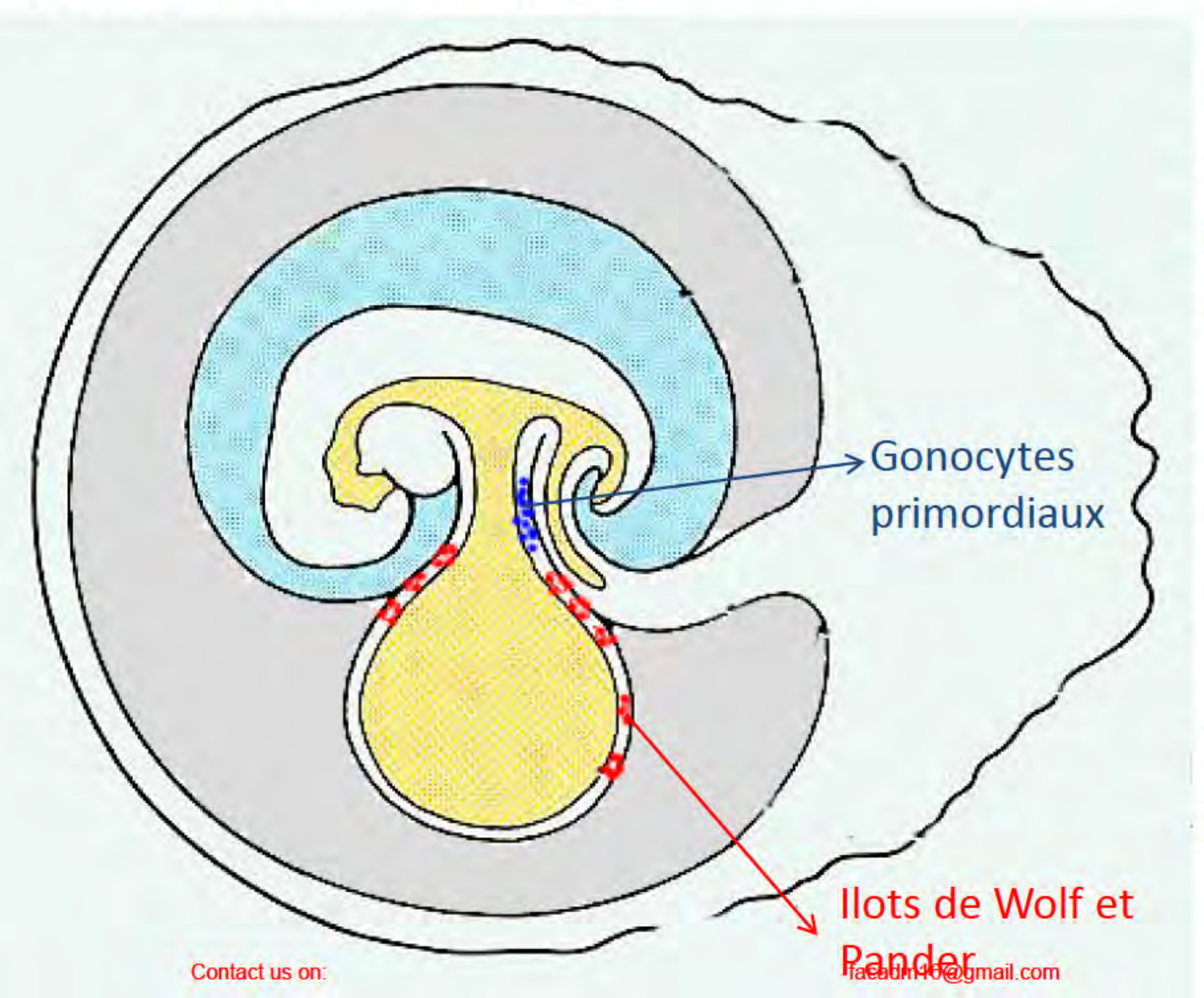
Disparition de la vésicule vitelline



Le canal vitellin devient de plus en plus étroit au fur et à mesure que le développement progresse et finit par s'oblitérer.

Rôle de la vésicule vitelline

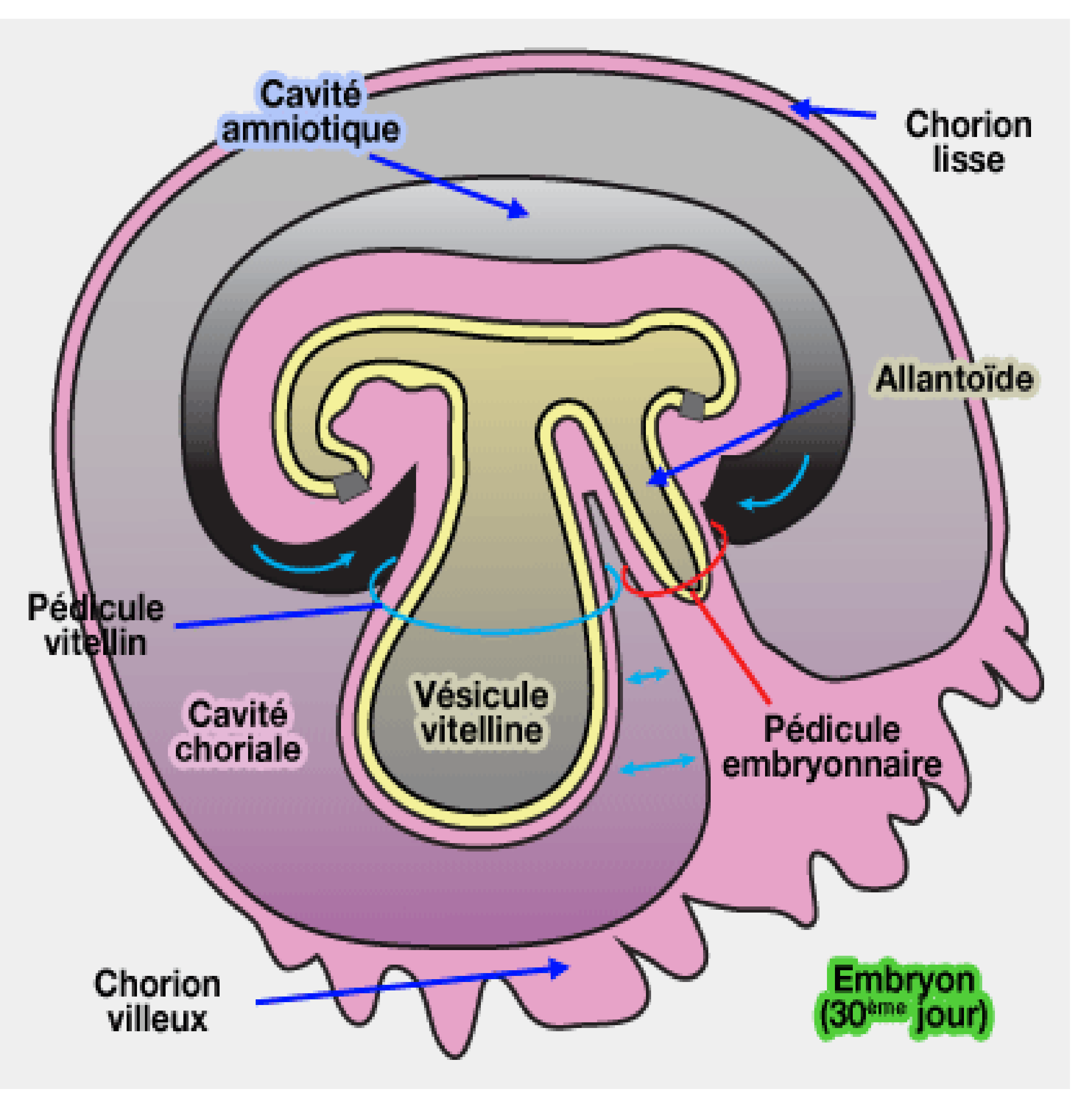
La vésicule vitelline joue un rôle dans la mise en place des **éléments vasculaires**. Au 21e jours au niveau des cellules mésenchymateuse qui entour le vésicule vitelline apparaissent des îlots cellulaires qui sont des **îlots de Wolff et Pander**.



Il se formera **un épithélium embryonnaire des capillaires** ainsi que des **hématies** anucléées.

C'est également au niveau de la vésicule vitelline dans l'entoblaste que se différencient les **gonocytes primordiaux.**

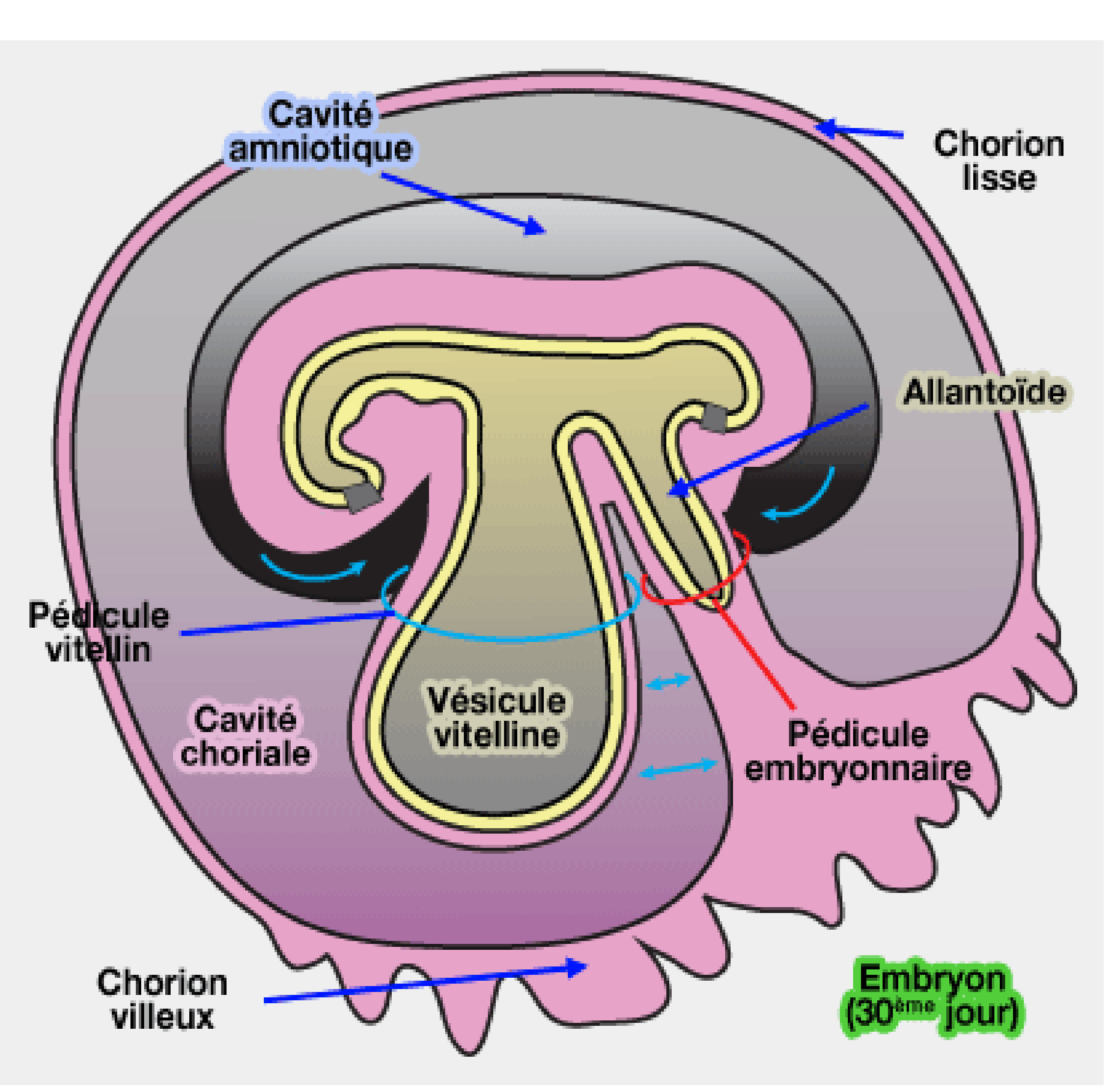
Formation de l’ allantoïde



Entre le 15ème et 17ème jour ,l'allantoïde dérive d'un diverticule caudal de la vésicule vitelline, en arrière de la membrane cloacale .
Elle est formée par l’endoderme recouvert par le mésenchyme extra embryonnaire.

Dans le mésoderme de l’allantoïde se différencient **les vaisseaux ombilicaux.**

Evolution de l'allantoïde

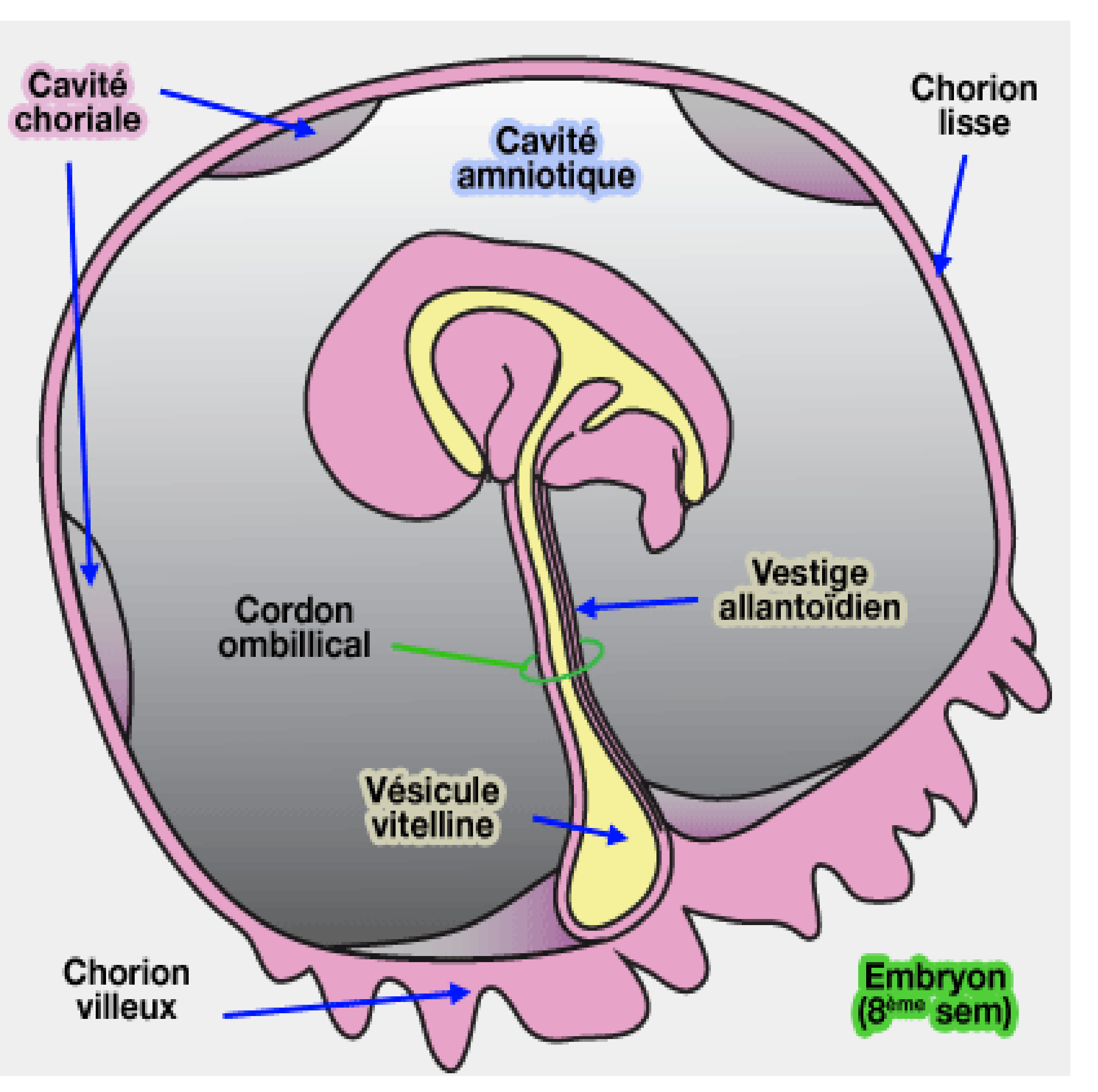


Lors de la 4ème semaine, après la plicature de l'embryon, l'allantoïde sera divisée en deux parties :

1. La portion intra-embryonnaire relie l'allantoïde au cloaque de l'embryon.

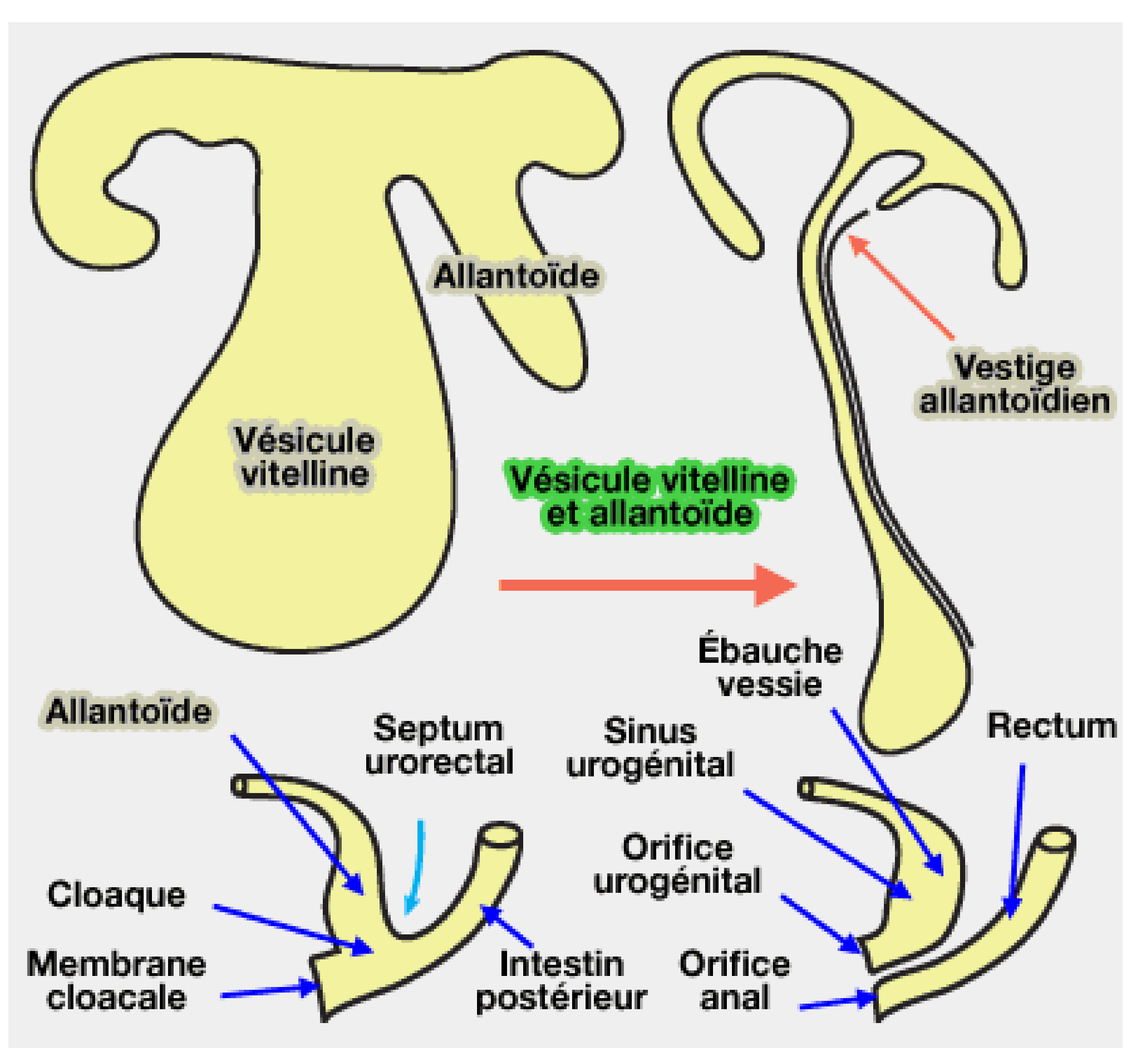
2. La portion extra-embryonnaire, dans le pédicule embryonnaire

Disparition de l'allantoïde



Puis, vers la 8ème semaine, le pédicule vitellin (contenant l'**allantoïde**) et la vésicule vitelline sont inclus dans le cordon ombilical où ils finiront par s'oblitérer et donner un cordon fibreux.

Rôle de L' allantoïde



- Elle ne joue aucun rôle ni dans la nutrition ni dans l'excrétion.
- Sa partie intra embryonnaire donnera naissance à la vessie et à l'urètre.
- Les vaisseaux allantoïdiens vont persister et formeront **les vaisseaux ombilicaux** qui assureront la liaison entre l'embryon et le placenta.

Le placenta humain : généralités

Le placenta humain possède les caractéristiques suivantes : il est

Villeux :

Constitué de villosités, les villosités choriales ; unités histologiques élémentaires du placenta

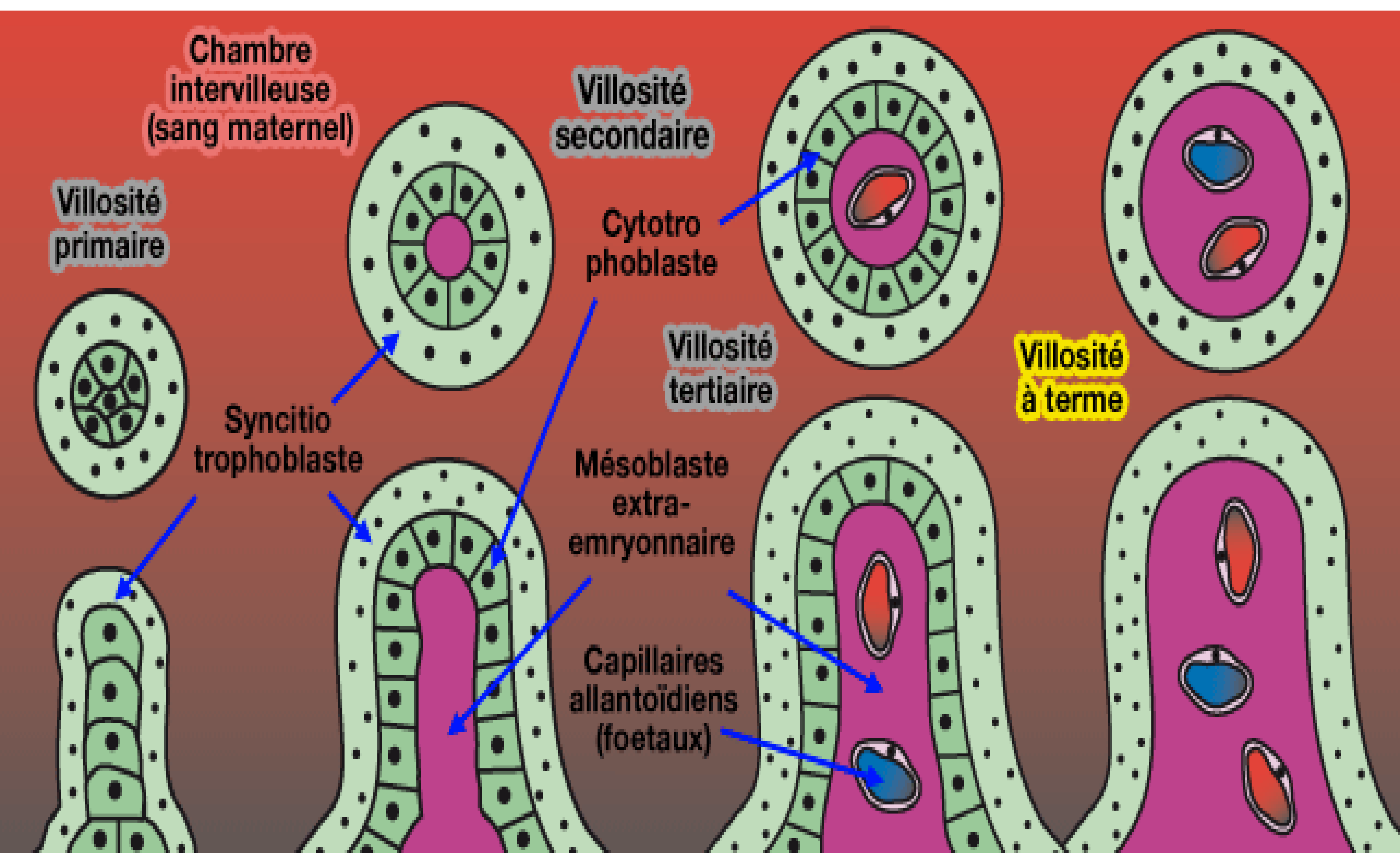
Chorio-allantoïdien :

Circulation placentaire choriale est reliée à la circulation fœtale allantoïdienne

Hémo-chorial :

Dans le placenta, mise en contact directe entre le chorion (les villosités) et le sang maternelle

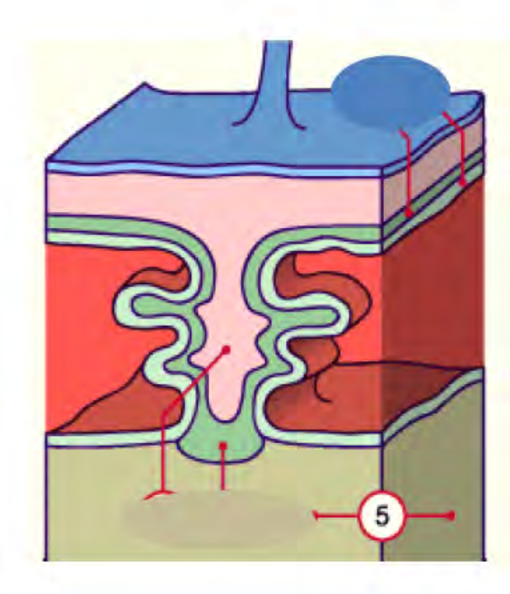
Rappel sur la structure des villosités choriales



Prolifération des villosités choriales

Un tronc villositaire (grosse villosité) va donner par *ramification* des **Troncs de 2ème ordre** qui vont se *ramifier* en **Troncs de 3ème ordre** qui eux vont *bourgeonner* en **Villosités libres** qui sont flottantes dans la chambre intervilleuse.

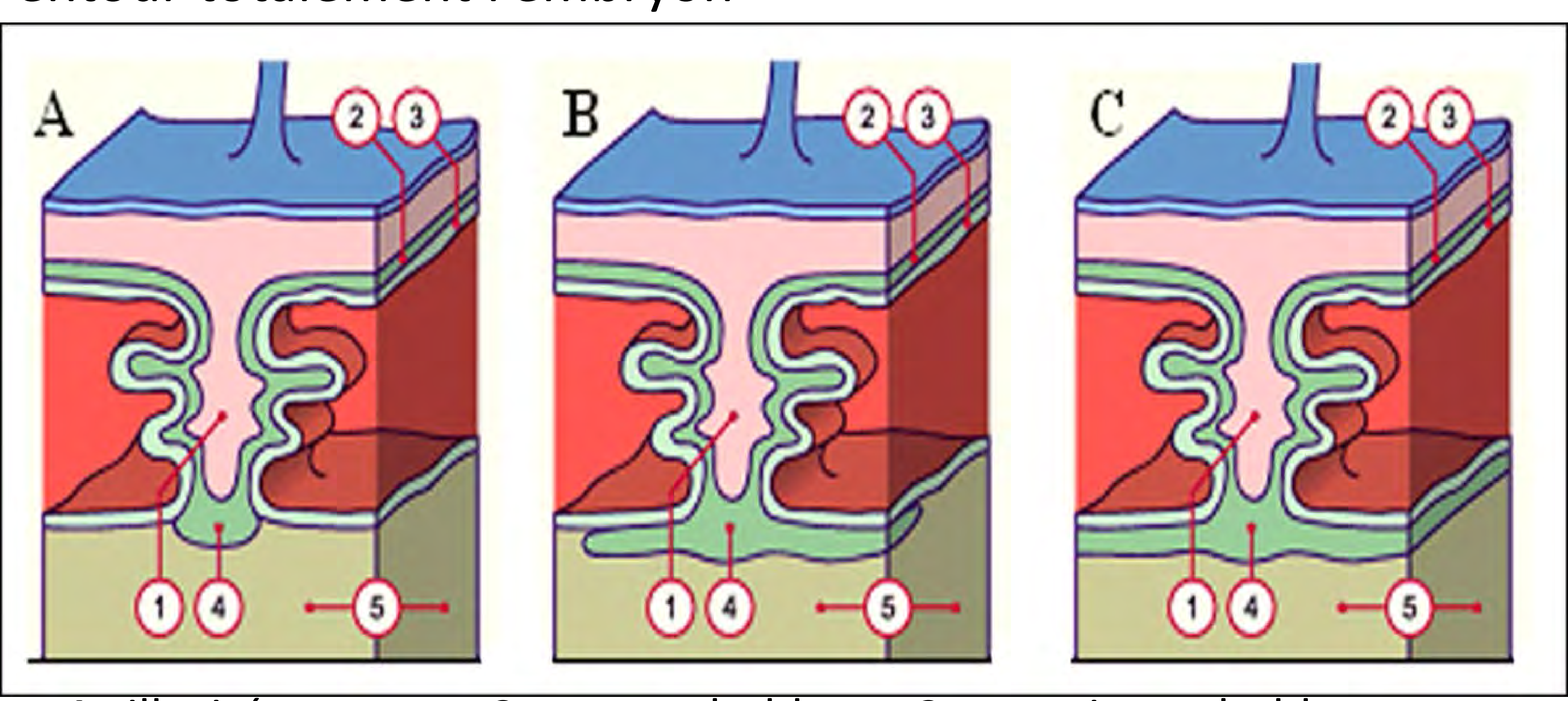
Les troncs de 3ème ordre vont jusqu'à la plaque basale et forment alors les **villosités crampons.**



1 cordon ombilical 2amnios 3 plaque choriale 4 chambre intervilleuse 5 plaque basale 6 cotylédon 7 villosité

Etapes de formation de la coque trophoblastique

A l'extrémité de chaque villosité crampon ,le cytotrophoblaste déborde le syncytiotrophoblaste ,s'étend au contact de la muqueuse utérine et forme **la coque cytotrophoblastique** qui entour totalement l'embryon

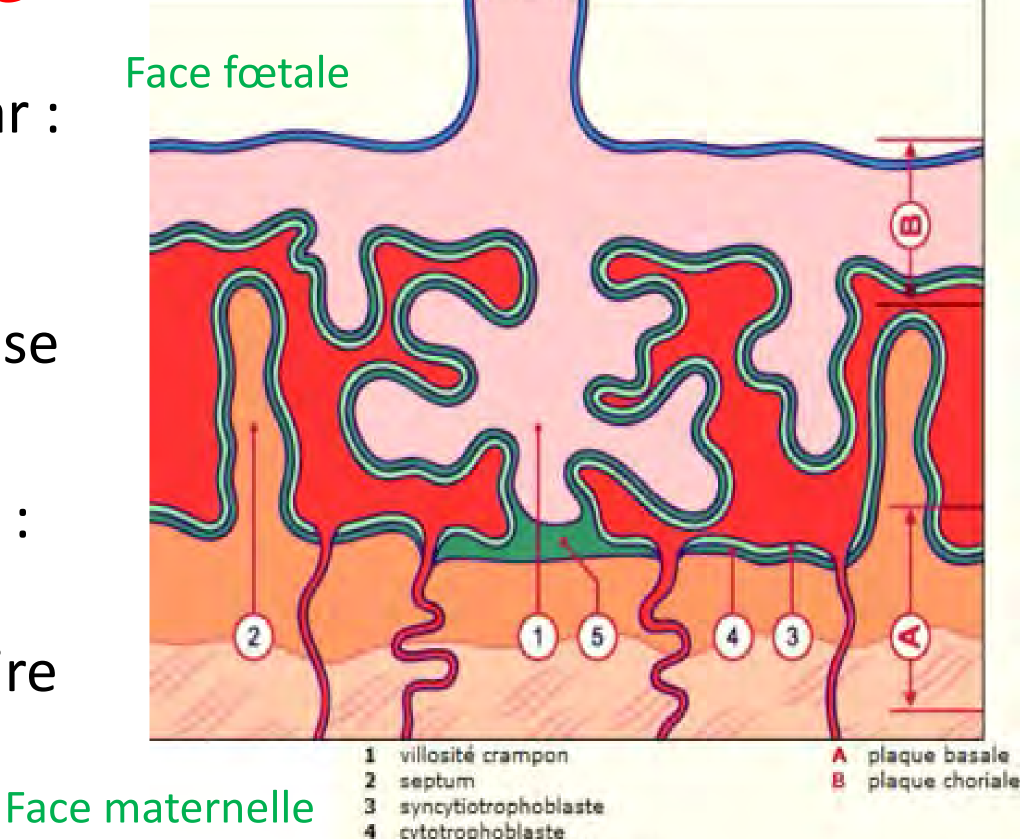


1 villosité crampon, **2** cytotrophoblaste, **3** syncytiotrophoblaste, **4** coque cytotrophoblastique, **5** muqueuse utérine

Unité fœto-placentaire

la plaque basale est constituée par :
- le syncytiotrophoblaste,
- le cytotrophoblaste,
- la couche basilaire de la muqueuse utérine (Caduque Basilaire)

La plaque choriale est formée par :
- l’amnios,
- Le mésoblaste extra-embryonnaire
- le cytotrophoblaste,
- le syncytiotrophoblaste,



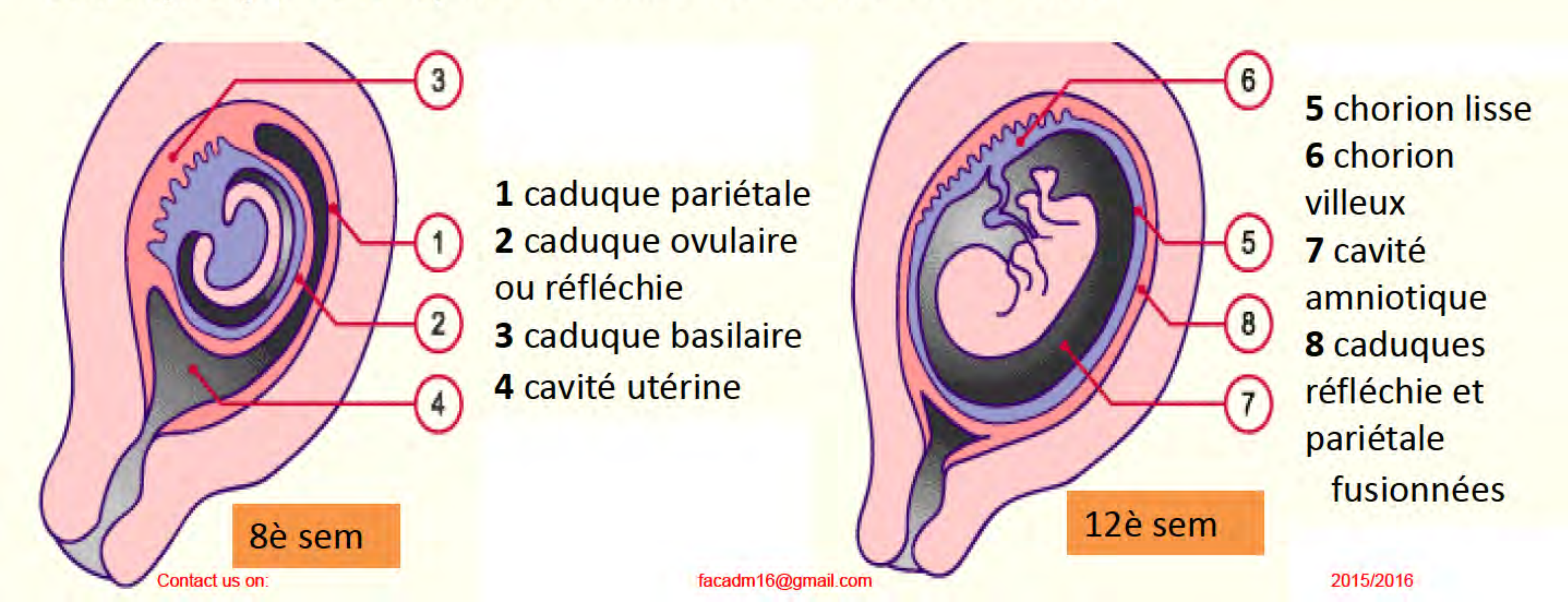
Vers le 4ème mois, des cloisons incomplètes apparaissent formées par le plissement de la plaque basale qui remonte mais n’atteint pas la plaque choriale : **septa inter-cotylédonaires** qui délimitent **les cotylédons**

Le cotylédon est à la fois unité fonctionnelle (par ses échanges sanguins) et unité anatomique (15à25 cotylédons dans le placenta humain)

Muqueuse utérine maternelle : les caduques

La muqueuse utérine maternelle est modifiée au siège de l'implantation par la réaction déciduale (les décidues).

- **caduque basilaire**, en regard de la zone d'implantation , celle-ci se divise en une zone compacte (déciduale) et une zone spongieuse (où se fait le décollement placentaire au moment de l'accouchement)
- **caduque ovulaire ou réfléchie**, entourant l'œuf.
- **caduque pariétale**, sur le reste de la cavité utérine.



Circulation fœto-placentaire

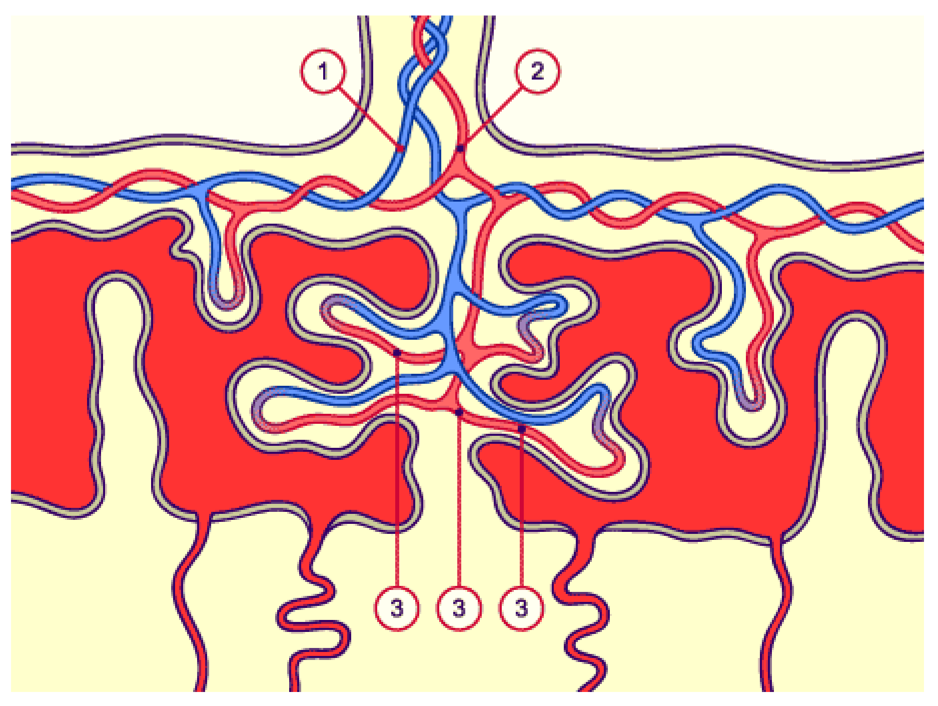


Circulation Maternelle

1 artères spiralées
2 veines utérines
3 chambres intervilleuses
4 plaque basale

1 artères ombilicales
2 veine ombilicale
3 capillaires fœtaux

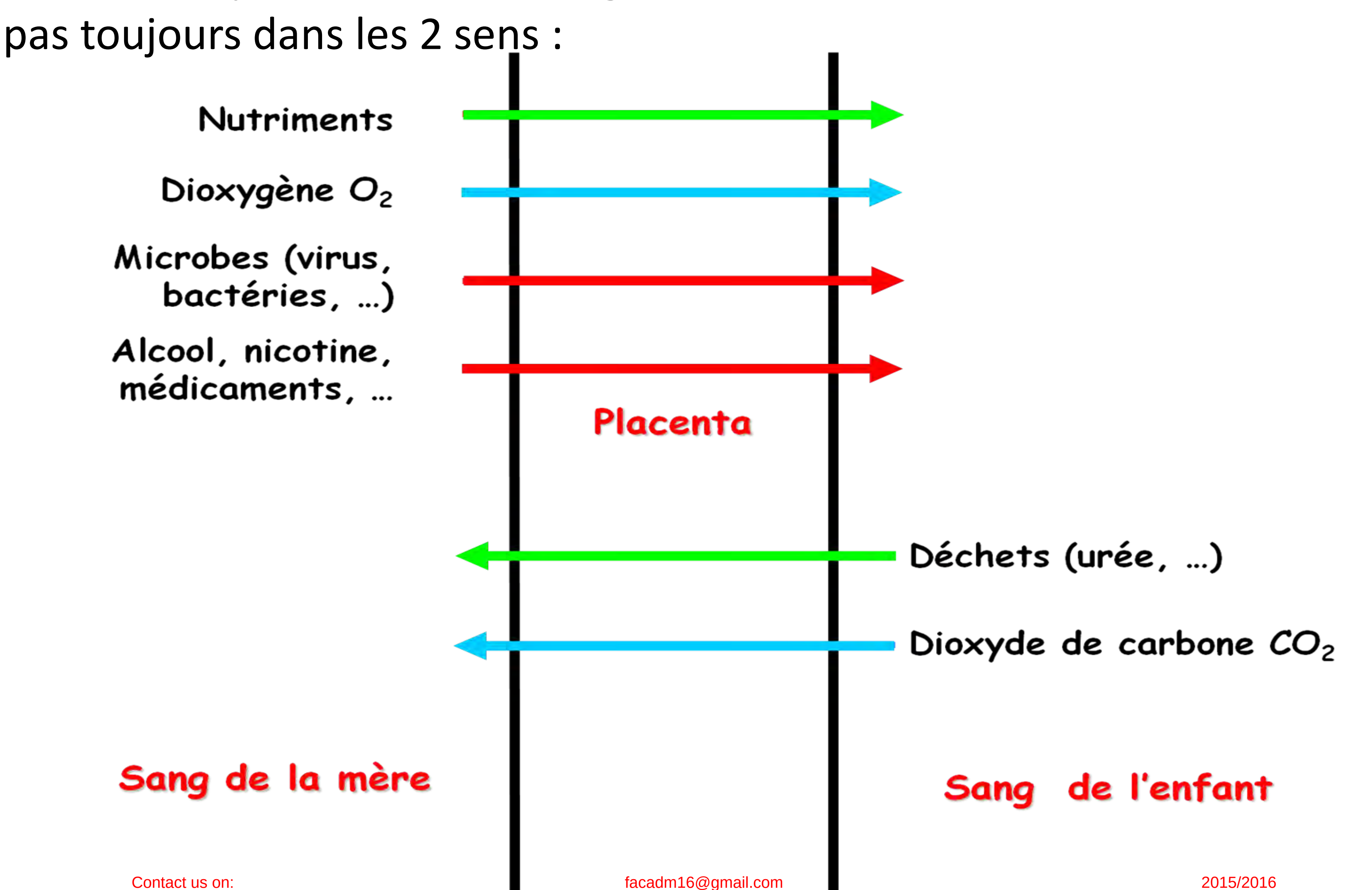
Circulation Fœtale



La barrière placentaire regroupe des structures séparant le sang maternel du sang fœtal, et qui doivent donc être franchies lors de l'échange des différentes substances.

Physiologie du placenta

A travers le placenta, les échanges sont constants, sélectifs et ne se font pas toujours dans les 2 sens :



1. La fonction nutritive et excrétrice du placenta

- Il permet les **échanges** entre la mère et l'enfant :

- les gaz du sang (échanges respiratoires par diffusion simple)
- l'eau et les sels minéraux, traversent par diffusion simple.
- les glucides par diffusion facilitée (dans les deux sens avec équilibre de la glycémie fœtale et de la glycémie maternelle),
- les protides, dégradés en acides aminés .
- les lipides, dégradés en acides gras.
- les vitamines hydrosolubles, mais la vitamine K passe mal

- Les transferts placentaires concernent également l'**élimination des déchets** du métabolisme fœtal qui sont rejetés dans le sang maternel puis éliminés (urée, acide urique, créatinine).

2. Fonction protectrice du placenta

- Le placenta se comporte comme un véritable filtre: il empêche le passage des protéines :

- Les immunoglobulines : les protéines maternelles ne traversent pas le placenta, à l'exception des Ig G (fin de grossesse).
- Les hormones polypeptidiques maternelles ou placentaires ne passent pas.

- Le placenta est une barrière pour certains agents infectieux : il empêche le passage du V.I.H , du bacille tuberculeux…

(La contamination par le V.I.H . peut se produire lors de l'accouchement par voie vaginale et durant la lactation).

3. Fonction endocrine du placenta

- **Hormones stéroïdes :**

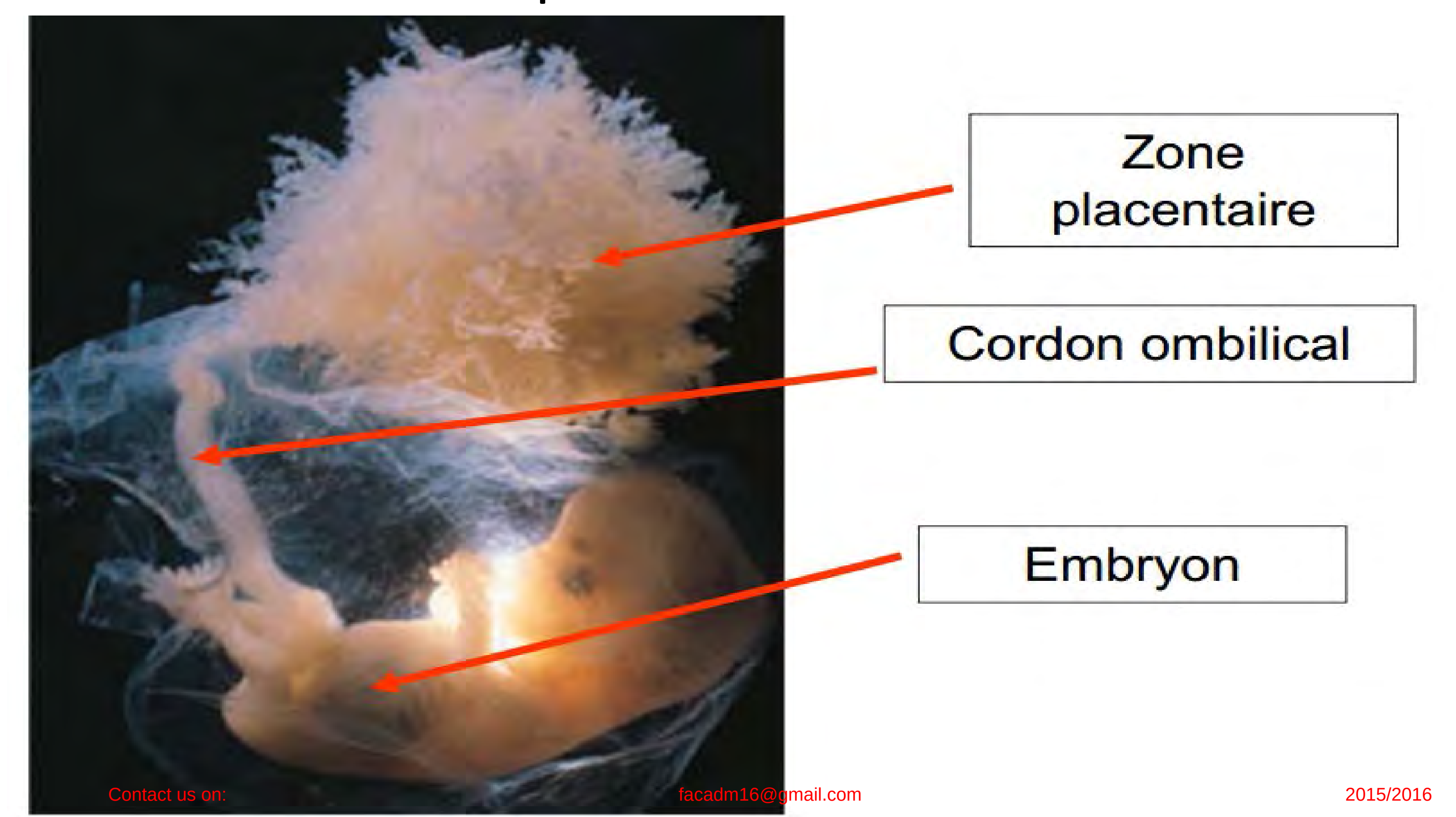
- **La progestérone :** Produite par le corps jaune gestatif jusqu'à la fin de la 12ème sem, ensuite le relais est pris par le syncytiotrophoblaste. Cette hormone intervient dans le maintien de la grossesse.
- **Les œstrogènes :** Synthétisée par le corps jaune gestatif puis par le placenta. Elle intervient dans le maintien de la grossesse et la préparation des glandes mammaires.

- **Hormones peptidiques :**

- **L'H.C.G. (hormone chorionique gonadotrophine):** Maintient le corps jaune gestatif en vie, synthétisée par le syncytiotrophoblaste. Elle est détectable dans la circulation maternelle à partir du 8ème jour grossesse.
- **L'H.C.S. (hormone chorionique somato-mammotrophique):** Elle est synthétisée par le syncytiotrophoblaste, elle se retrouve dans la circulation maternelle vers la 5ème semaine du développement embryonnaire. L'H.C.S. prépare les glandes mammaires à une éventuelle lactation et agit sur la croissance fœtale.

Le cordon ombilicale

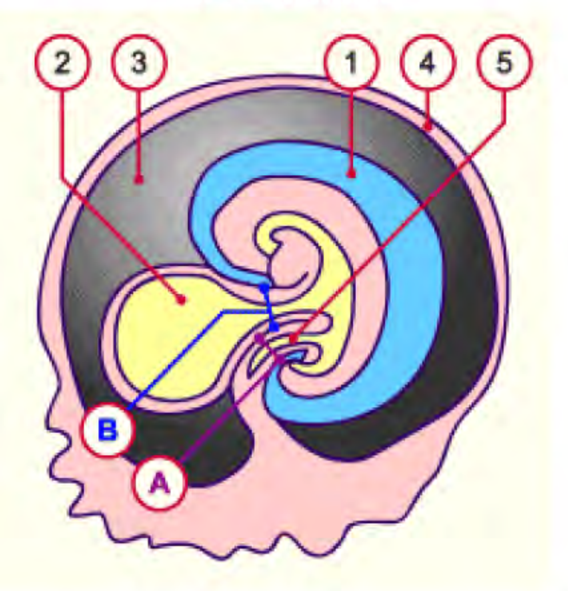
Le cordon ombilical est une tige conjonctivo-vasculaire engainée par l'amnios, reliant la face fœtale du placenta à l'ombilic de l'enfant. Il possède un rôle important de transmetteur entre le placenta et le fœtus.



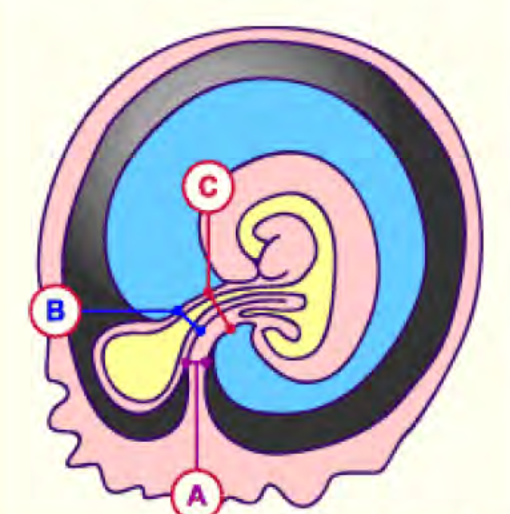
structure du cordon ombilicale

Le cordon ombilical contient une sorte de gélatine (gelée de Wharton) dans laquelle baigne la veine ombilicale qui transporte le sang oxygéné et les deux artères ombilicales.

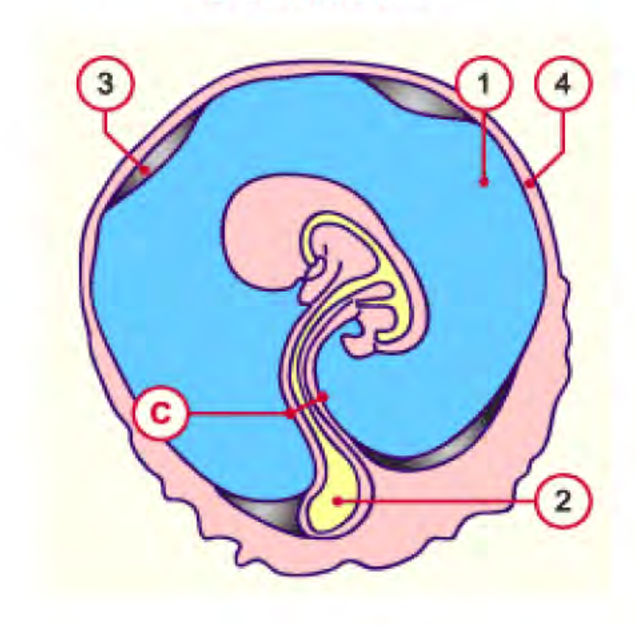
3e semaine



4,5 semaines



8 semaines



A pédicule embryonnaire
B pédicule vitellin
C cordon ombilical

1 cavité amniotique
2 vésicule vitelline
3 cavité choriale
4 chorion villeux
5 allantoïde

Il est constitué par la membrane amniotique, emprisonnant le pédicule embryonnaire contenant les vaisseaux, le cœlome ombilical et le pédicule vitellin.

Rôle du cordon ombilicale

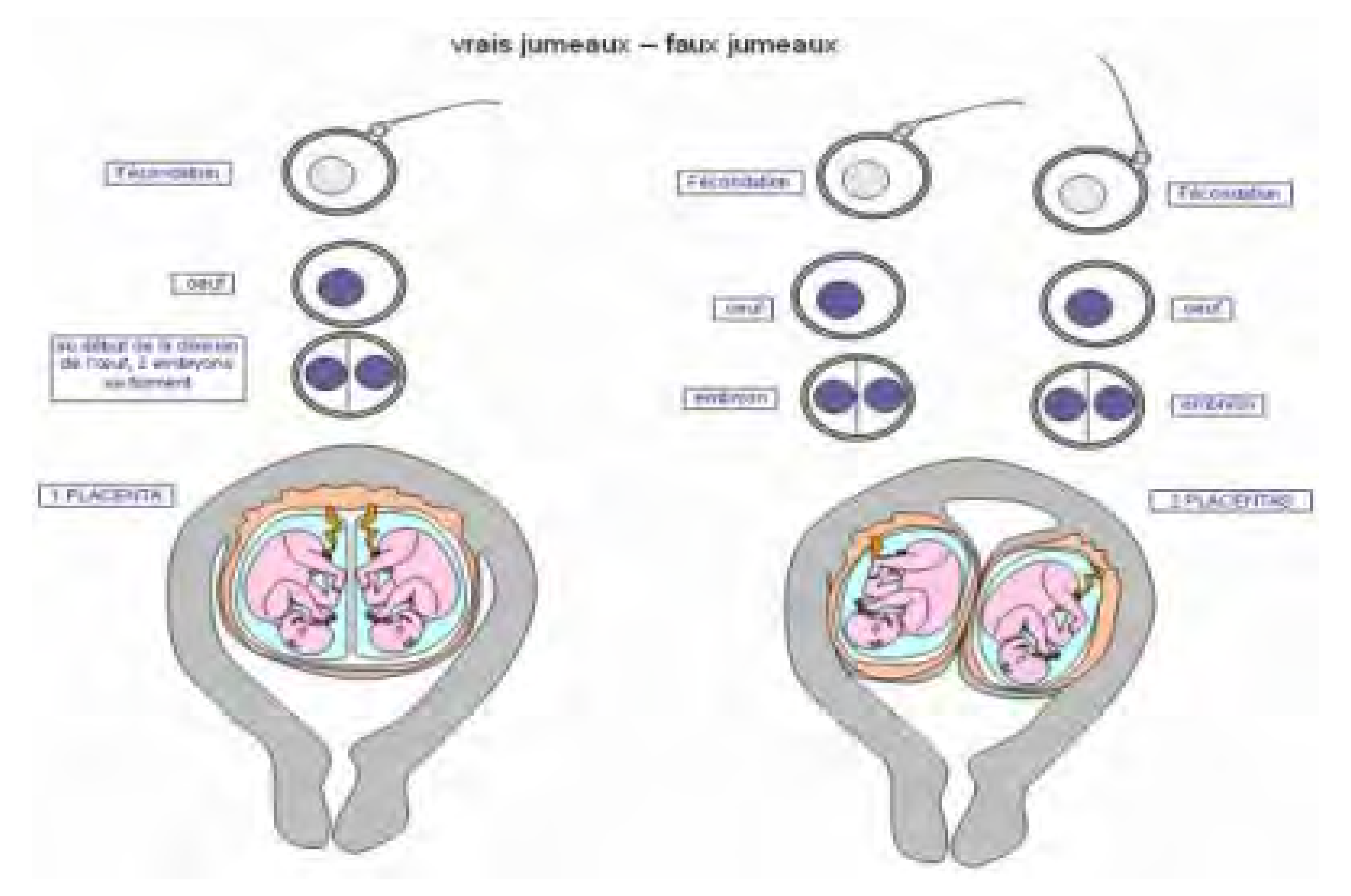
- Véhiculer le sang riche en O2 et contenant des nutriments vers le fœtus par la **veine ombilicale**

- Véhiculer le sang chargé en CO2 et en autres déchets du métabolisme fœtal vers le placenta par les **artères ombilicales.**



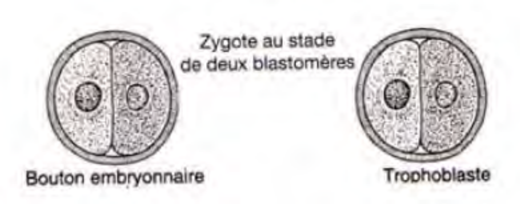
Grossesse gémellaire

Les jumeaux dizygotes proviennent de deux follicules différents.



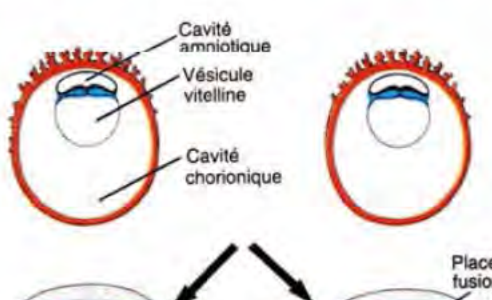
Les jumeaux monozygotes proviennent d'un même embryon divisé en 2.

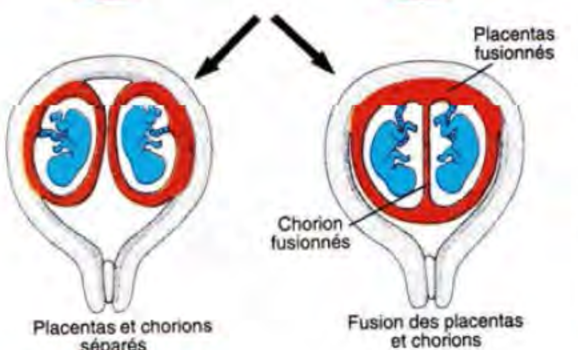
Jumeaux dizygote











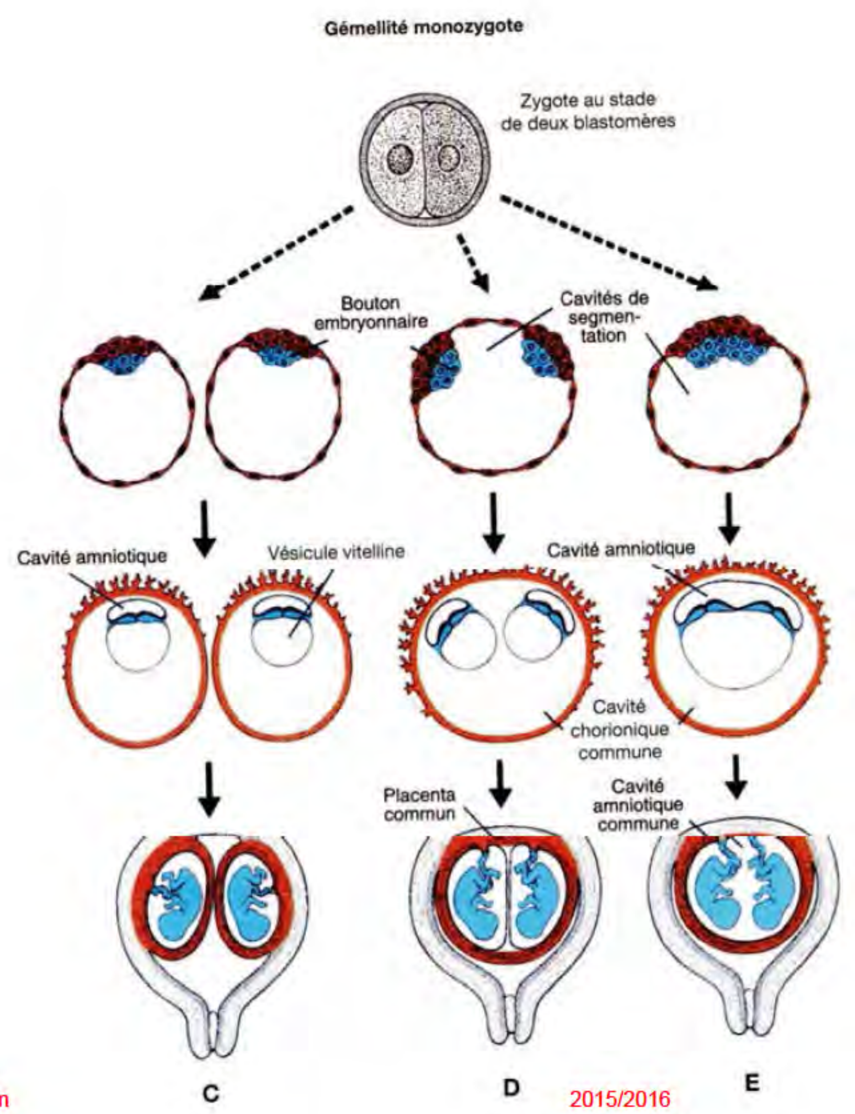
A et B Jumeaux dizygotes, ils proviennent de 2 ovules distincts et représentent 2/3 des grossesses gémellaires.

En A les placentas sont séparés.

En B les placentas sont fusionnés mais il n'y a pas de communication vasculaire. Les fœtus ne partagent pas la même circulation sanguine.

Jumeaux monozygote

C, D, E Jumeaux monozygotes provenant d'un même ovule qui s'est divisé :
en C au stade 2 blastomères,
en D au stade de blastocyste (le plus souvent),
en E au stade de l'embryon didermique (rare). Dans les trois cas il y a un unique placenta
avec des communications vasculaires. Les fœtus partagent la même circulation sanguine.



MERCI

